

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04362402 A**

(43) Date of publication of application: 15 . 12 . 92

(51) Int. Cl.  
**B60C 9/18**  
**B60C 9/08**  
**B60C 9/22**  
**// B60C 9/00**

(21) Application number: 03163901

(71) Applicant: **SUMITOMO RUBBER IND LTD**

(22) Date of filing: 06 . 06 . 91

(72) Inventor: **SUZUKI SHIGEHICO**

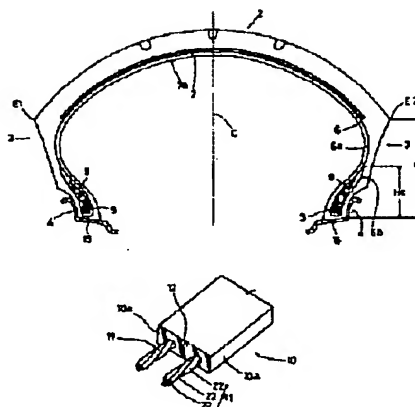
(54) **MOTORCYCLE RADIAL TIRE**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To maintain handling quality which results in greatly lower advancing and turning performance at high speed run, and to improve wear resistance.

**CONSTITUTION:** A motorcycle radial tire consists of a carcass 6 and a belt layer 7. The belt layer 7 is formed by spirally winding a belt ply 10, for which belt cords 11 such as steel cords are buried in topping rubber 12, inclined at a small angle to a tire equator C. The belt cords 11 is stretched 0.2%-0.65% when initial load is 3.0kg, 0.4%-.1.2% when tensile load is 6.0kg, 0.65%-1.6% when tensile load is 12.0kg, and 1.05%-2.2% when tensile load is 24.0kg.

**COPYRIGHT:** (C)1992,JPO&Japio



(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2935481号

(45) 発行日 平成11年(1999) 8月16日

(24) 登録日 平成11年(1999) 6月4日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 6 0 C 9/18

9/08

9/22

// B 6 0 C 9/00

B 6 0 C 9/18

9/08

9/22

9/00

J

B

B

L

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平3-163901

(22) 出願日 平成3年(1991) 6月6日

(65) 公開番号 特開平4-362402

(43) 公開日 平成4年(1992) 12月15日

審査請求日 平成5年(1993) 6月3日

審判番号 平10-2229

審判請求日 平成10年(1998) 2月12日

(73) 特許権者 000183233

住友ゴム工業株式会社

兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号

(72) 発明者 鈴木 重彦

兵庫県尼崎市南武庫之荘7丁目15番1-109号

(74) 代理人 弁理士 苗村 正

合議体

審判長 玉城 信一

審判官 清水 英雄

審判官 黒瀬 雅一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動二輪車用ラジアルタイヤ

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッド部からサイドウォール部を通りビード部のビードコアの周りを折返しかつタイヤ赤道に対して70°～90°の角度で傾斜させたカーカスコードを具える1枚以上のカーカスブライからなるカーカスと、トレッド部の内部かつカーカスの半径方向外側に配される1枚以上のベルトブライからなるベルト層とを具えた自動二輪車用ラジアルタイヤであって、前記ベルトブライは、スチールコードからなるベルトコードをトッピングゴムに埋設した帯状ブライをタイヤ赤道に対して小角度で傾け螺旋巻きすることにより形成し、

しかもベルトコードは、中心線を波状に湾曲させた1以上の型づけ素線をより合わせることにより形成されるストランドの複数条を集束しかつ互いに燃り合わせることによ

2

り形成されるとともに、

前記ベルトコードは、その引張り荷重に対する伸びが初荷重200gにおいて引張り荷重が3.0kgのときに0.2%以上かつ0.65%以下、引張り荷重が6.0kgのときに0.4%以上かつ1.2%以下、引張り荷重が12.0kgのときに0.65%以上かつ1.6%以下、及び引張り荷重が24.0kgのときに1.05%以上かつ2.2%以下としたことを特徴とする自動二輪車用ラジアルタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はトレッド部の耐摩耗性を向上しうる自動二輪車用ラジアルタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、自動二輪車用のタイヤにあって

10

3

は、小巾の帯状のベルトブライを螺旋状に巻回することによってベルト層を形成したものが出現している。このような螺旋巻したベルト層は、タイヤ周方向にブライの縦目が生じないため、直進走行性を保持するとともに、旋回時において車体を傾けて走行するいわゆる傾斜走行時であっても安定した旋回走行がなしうるなど走行性能を高めている。又このような帯状ブライは、従来そのベルトコードとして芳香族ポリアミドからなる有機繊維を用いて形成していた。

【0003】なお芳香族ポリアミド繊維は有機繊維の中では高い強度、即ちスチールコードに略近い引張コードを有し、タイヤのトレッド部のように繰返し変形を受ける部分を有効に補強しうる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】他方、芳香族ポリアミド繊維は、曲げ剛性については、スチールコードに比べて劣るため、この芳香族ポリアミド繊維を用いて形成されたベルト層は走行時において局部的に変形し、その結果、摩耗及び偏摩耗が生じるという問題がある。又芳香族ポリアミド繊維に代えてスチールコードを用いた場合には、スチールコードは剛性が著しく高いため、高速走行時において走行安定性及び旋回安定性が低下する傾向にある。

【0005】発明者は、高速走行における直進安定性と旋回性能及びハンドリング性を著しく低下させることなく耐摩耗性を高めるには、スチールコード自体の弾性伸び特性を芳香族ポリアミド繊維と同等とすることにより可能であることを見出し本発明を完成させたのである。

【0006】本発明は、走行性能、ハンドリング性を損なうことなく耐摩耗性を高めた自動二輪車用ラジアルタイヤの提供を目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、トレッド部からサイドウォール部を通りビード部のビードコアの周りを折返しかつタイヤ赤道に対して70°～90°の角度で傾斜させたカーカスコードを具える1枚以上のカーカスブライからなるカーカスと、トレッド部の内部かつカーカスの半径方向外側に配される1枚以上のベルトブライからなるベルト層とを具えた自動二輪車用ラジアルタイヤであって、前記ベルトブライは、スチールコードからなるベルトコードをトッピングゴムに埋設した帯状ブライをタイヤ赤道に対して小角度で傾け螺旋巻きすることにより形成し、しかもベルトコードは、中心線を波状に湾曲させた1以上の型づけ素線をより合わせることにより形成されるストランドの複数条を集束しかつ互いに撚り合わせることにより形成されるとともに、前記ベルトコードは、その引張り荷重に対する伸びが初荷重200gにおいて引張り荷重が3.0kgのときに0.2%以上かつ0.65%以下、引張り荷重が6.0kgのときに0.4%以上かつ1.2%以下、引張り荷重が12.0kgの

4

ときに0.65%以上かつ1.6%以下、及び引張り荷重が24.0kgのときに1.05%以上かつ2.2%以下とした自動二輪車用ラジアルタイヤである。

【0008】なお本発明の自動二輪車用ラジアルタイヤは主として排気量が250cc～750cc級の自動二輪車の前輪、又は後輪に装着するタイヤとして形成している。

【0009】

【作用】カーカスはそのカーカスコードの傾きをタイヤ赤道に対して70～90度で傾けたラジアル配列としかつベルト層のベルトコードは、タイヤ赤道に対して小角度で傾くことによって、トレッド部においてはカーカスコードとベルトコードとが大きな交差角度を有して交差し、トレッド部の剛性を高める。このような構成にあっては直進時における走行性能を保持しうる。

【0010】又ベルト層が長尺な帯状ブライを巻回したベルトブライによって形成されているため、ベルト層に従来のシートブライを縫ぎ合わせて形成したもののようにはタイヤ周方向に縫ぎ目が生じることがなく、直進走行性を一層高めかつ乗心地を向上しうる。

【0011】ベルトコードを、引張り荷重に対する弾性伸びについて複数段階で規制し、かつその規制値を芳香族ポリアミド繊維の伸びと略等しくしたため、芳香族ポリアミド繊維をベルトコードとして用いた場合における高速走行時における直進性、旋回性に比べて著しく低下することがなく、又芳香族ポリアミド繊維を用いたものと略同等のハンドリング性を保持しうる。

【0012】又このような特性を有するベルトコードは、中心線を波状に湾曲させた1以上の型づけ素線を用いることにより、容易により合わせて形成できる。

【0013】しかもスチールコードを用いることによって、芳香族ポリアミド繊維を用いた場合に比べてコード自体の曲げ剛性が大となるため、トレッド部の曲げ剛性を高め走行時におけるタイヤの変形を抑制することにより、耐摩耗性を向上する。

【0014】

【実施例】以下本発明の一実施例を図面に基づき説明する。図1～5において自動二輪車用ラジアルタイヤ1は、トレッド部2と、その両端からタイヤ半径方向内側に向けてのびるサイドウォール部3と、該サイドウォール部3のタイヤ半径方向内端に位置するビード部4とを有し、前記トレッド部2からサイドウォール部3を通り、ビード部4にのびる本体部6aに、前記ビードコア5をタイヤ軸方向内側から外側に向かって巻上げる巻上げ部6bを設けたカーカス6と、トレッド部2の内部かつカーカス6の半径方向外側に配されるベルト層7とを具える。又ビードコア5のタイヤ半径方向外側かつ巻上げ部6bと本体部6aとの間に断面三角状のビードエベックス9を立ち上げる。

【0015】前記カーカス6は、カーカスコードをタイ

5

ヤ赤道Cに対して70°～90°の角度で傾斜させた1枚以上、本実施例では1枚のカーカスブライからなり、カーカスコードはナイロン、レーヨン、ポリエステル、芳香族ポリアミド等の有機繊維コードが用いられる。

【0016】前記巻上げ部6bは、本実施例では、そのビード底面15からの巻上げ高さHcを前記トレッド部2の端縁E1、E2のビード底面15からのトレッド縁高さHsの0.3倍～0.6倍の範囲とし、サイドウォール部3に柔軟性を与えている。

【0017】ベルト層7は、1枚以上、本実施例では1枚のベルトブライ7aからなり、該ベルトブライ7aは長尺の帯状ブライ10を前記カーカス6の外側に巻付けることにより、形成される。

【0018】帯状ブライ10は図2に示すごとく1本または平行に配した複数本、本実施例では2本のベルトコード11をトッピングゴム12に埋設してなり、前記ベルトコード11としてスチールコードが用いられる。

【0019】ベルトコード11は図3に示す如く、単数又は複数本の素線21をより合わせることにより、ストランド22を形成するとともに、このストランド22を図2に示す如く複数条集束しかつ互いにより合わすことにより形成される。

【0020】本実施例では、ストランド22は3本の素線21…をSよりすることによって形成するとともに、ストランド22を3条合わせて素線21のよりと同じ向きのS振りすることによりスチールコードからなるベルトコード11を形成している。

【0021】素線21は綱線を用いて形成するとともに、その引張り強さが275～280kg/mm<sup>2</sup>のものをを用いるのが好ましい。又素線21は、図3に示すように、素線の中心線が波状に予め湾曲してなる型づけ素線として形成され、ストランド22は略同一形状に湾曲した3本の型づけ素線をより合わせて形成される。このような型づけ素線のより合わせからなるストランド22を用いてベルトコード11を形成することにより、該ベルトコード11は引張り荷重が6kg以下においては素線21の引張り荷重による前記湾曲部21aの伸直に伴い伸び率が大きとなる低弾性となる一方、引張り荷重が6kg以上では素線21の湾曲部21aが伸ばされ消滅することによって、素線21自体の伸びのみとなる結果、高弾性率となる。

【0022】このように素線21を波状に湾曲させた型づけ素線とすることにより、スチールコードであっても芳香族ポリアミド繊維と同じように初期の弾性伸びが大

6

きいベルトコードを形成でき、高速走行時における直進性能、旋回性能を著しく低下させることなくトレッド部2の剛性を高め耐摩耗性を向上しうるのである。

【0023】なお前記トッピングゴム12は、その100%モジュラスを25～40kg/cm<sup>2</sup>の範囲とするのが好ましい。

【0024】前記ベルトブライ7aは、その成形に際して、図4に示す如く、帯状ブライ10の隣り合う側縁10a、10a近傍を互いにラップさせてかつタイヤ赤道Cに対して0°に近い小角度で傾けるとともに、トレッド部2の一方の端縁E1から他方の端縁E2に向かって螺旋巻きすることにより巻回された帯状ブライ10の緩み止めが施される。

【0025】

【具体例】タイヤサイズが180/55ZR17でありかつ図1に示す構成を有するタイヤについて、表1に示す仕様でタイヤを試作し（実施例1、2）、その性能をテストした。なおベルトコードに芳香族ポリアミド繊維を用いた従来の構成のタイヤ（比較例）についても併せてテストを行い性能を比較した。

【0026】又本発明に係るスチールコードからなるベルトコードについて引張り荷重と伸びとの関係を測定し、従来用いられている芳香族ポリアミド繊維と比較した。表2には、各コードの組成を示し、又図6にはその引張り荷重と伸びとの関係を線図で示す。

【0027】表1に示すテストの条件は、次の通り。

イ) 高速安定性（直進）及び（旋回）、ハンドリング性  
試供タイヤを750cc級の自動二輪車の後輪に装着して舗装路を走行させ、ドライバーのフィーリングにより判定するとともに比較例を100とする指数で示した。数値が大きいほど良好である。

【0028】

ロ) 耐摩耗性

イ) 項と同じ車両に装着し、一般路上を走行することによりトレッドが1mm摩耗した場合の走行距離を比較例を100とする指数で表示した。数値が大きいほど良好である。

【0029】なお図6に示す荷重と伸びの関係を示すグラフにおいて、テスト条件として、荷重レンジを100kg、試験速度を100mm/min、チャック間の距離を250mm、初荷重を200gの条件に設定した。

【0030】

【表1】

		実施例 1	実施例 2	比較例
カーカス	カーカスコードの材質	ナイロン		
	カーカスコードの織度	1 2 6 0 / 2		
	コードの傾斜角 対赤道 (度)	9 0		
	カーカスブライの 重ね枚数	1 枚		
	巻上げ部の高さ比 H C / H S	0 . 5		
ベルト層	ベルトコードの材質	スチール	スチール	芳香族ポリアミド繊維
	ベルトコードの構成	試料 Na A	試料 Na B	試料 Na ①
		(注 1)	(注 1)	(注 1)
	ベルトブライの重ね枚数	1 枚	1 枚	1 枚
テスト結果	ベルトコードの傾斜角 対赤道 (度)	~ 0 ~	~ 0 ~	~ 0 ~
	高速安定性 (直進)	1 0 0	9 0	1 0 0
	高速安定性 (旋回)	9 5	9 0	1 0 0
	ハンドリング性	1 0 0	1 0 0	1 0 0
	耐摩耗性	1 2 0	1 1 0	1 0 0

注 1) 表 2 の試料 Na である

【 0 0 3 1 】

【表 2】

材 質	試料No	構 成	ねじりピッチ
スチール コード	A	3 × 3 × 0.15SE	3.0S / 5.0S
	B	3 × 3 × 0.14HE	1.7S / 3.5S
材 質	試料No	織 度	ツイスト
芳香族 ポリアミド 繊維	①	1500 / 3	2 4. 5 T
	②	1500 / 2	3 0 T
	③	1500 / 3	3 5 T
	④	1500 / 2	3 5 T
ナイロン 6 6	⑤	1680 / 4	2 3 T

【0032】テストの結果、表1に示す通り実施例のものは、比較例のものに比べて耐摩耗性が向上する一方、ハンドリング性は同等であり、又高速安定性については著しい低下は見られなかった。

【0033】

【発明の効果】叙上の如く本発明の自動二輪車用ラジアルタイヤは、ベルトコードをトッピングゴムに埋設した帯状ブライを螺旋巻することによりベルト層を形成し、しかもベルトコードは段々的に設定したそれぞれの引張荷重における伸びの上限値、下限値を規制したスチールコードによって形成したため、芳香族ポリアミド繊維をベルトコードに用いた従来のものに比べて高速走行における直進性及び旋回性を著しく低下させることなく、又ハンドリング性を維持して耐摩耗性を向上することが出来る。

【0034】又前記ベルトコードは、中心線を波状に湾曲させた1以上の型づけ素線をより合わすことにより形成されるストランドの複数条を集束しかつ互いにより合わすことにより形成されるため、予め湾曲させた型づけ素線のより合わせによって、容易にストランドを形成しうるとともに、引張り荷重に対する伸びを、芳香族ポリアミド繊維の伸びと略同等に規制しうる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す断面図である。

【図2】そのベルトブライを形成する帯状ブライを示す斜視図である。

【図3】ベルトコードの素線とそのねじりの一例を示す側面図である。

【図4】帯状ブライの巻付けを例示する断面図である。

【図5】カーカスとベルト層とを示す展開平面図である。

【図6】ベルトコードの荷重と伸びとの関係を示す線図である。

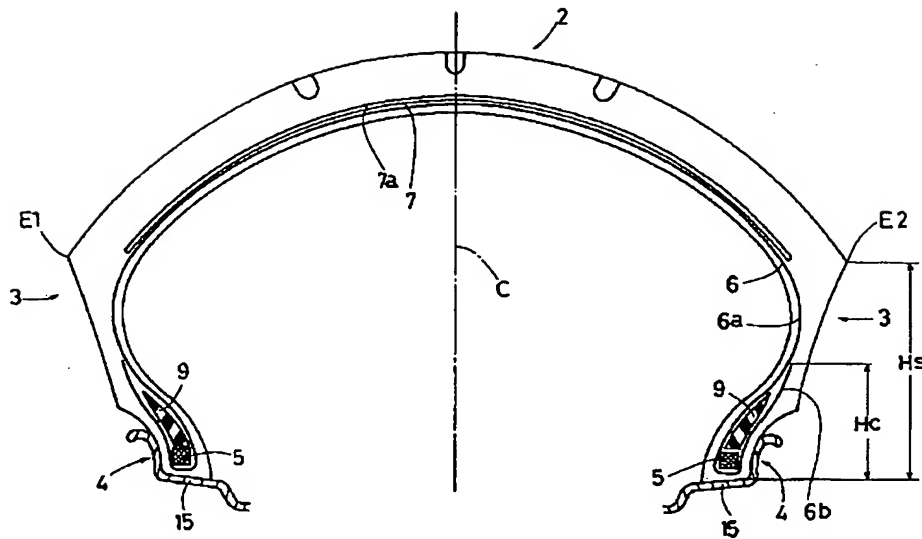
【符号の説明】

- 2   トレッド部
- 3   サイドウォール部
- 4   ビード部
- 5   ビードコア
- 6   カーカス
- 7   ベルト層
- 7 a   ベルトブライ
- 10   帯状ブライ
- 11   ベルトコード
- 12   トッピングゴム
- 21   素線（型づけ素線）
- 22   ストランド
- C   タイヤ赤道

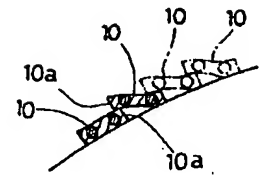
30

40

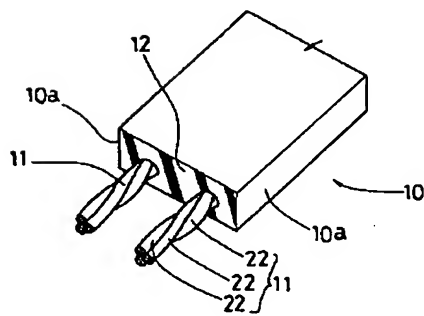
【図 1】



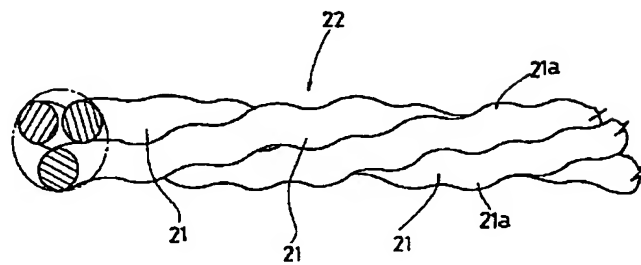
【図 4】



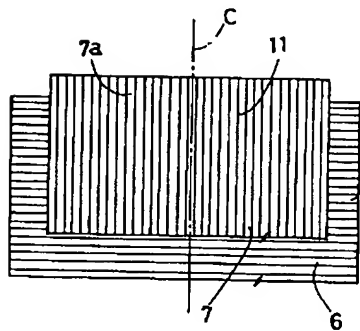
【図 2】



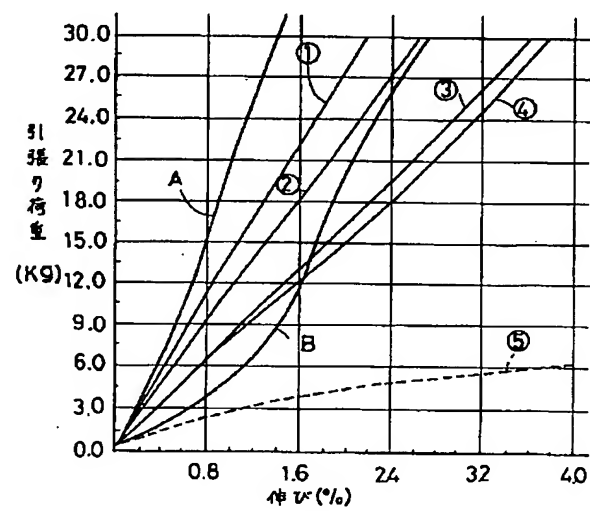
【図 3】



【図 5】



【図 6】





## フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 昭61-85203 ( J P , A )  
特開 昭62-170594 ( J P , A )  
特開 平 2 -307994 ( J P , A )  
特開 平 2 -133696 ( J P , A )  
特開 平 3 -76882 ( J P , A )  
特開 平 2 -229286 ( J P , A )